

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 53042773
PUBLICATION DATE : 18-04-78

APPLICATION DATE : 29-09-76
APPLICATION NUMBER : 51116978

APPLICANT : SEIKO INSTR & ELECTRONICS LTD;

INVENTOR : YAMASHITA SHIRO;

INT.CL. : G04C 3/00

TITLE : PORTABLE POWER GENERATOR

ABSTRACT : PURPOSE: To achieve the improvement in power generation efficiency of a portable power generator by driving a power generating part through a driving mechanism having an over-drive wheel train through manual operation from the outside.

COPYRIGHT: (C)1978,JPO&Japio

⑯日本国特許庁

⑮特許出願公開

公開特許公報

昭53—42773

⑯Int. Cl.²
G 04 C 3/00

識別記号

⑯日本分類
109 B 0

庁内整理番号
6740—24

⑯公開 昭和53年(1978)4月18日

発明の数 3
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑯携帯用発電装置

⑯特 願 昭51—116978

⑯出 願 昭51(1976)9月29日

⑯發 明 者 山下史郎

東京都江東区亀戸 6丁目31番1

号 株式会社第二精工舎内

⑯出 願 人 株式会社第二精工舎

東京都江東区亀戸 6丁目31番1
号

⑯代 理 人 弁理士 最上務

明細書

発明の名称 携帯用発電装置

特許請求の範囲

(1) 駆動機構、および発電部を有した携帯用発電装置において、上記駆動機構を増速輪列に構成すると共に、上記駆動機構を駆動する外部操作部を設けたことを特徴とする携帯用発電装置。

(2) 外部操作部がレバーである特許請求の範囲第1項記載の携帯用発電装置。

(3) 発電部が駆動機構によつて駆動されるロータと、上記ロータの周囲に配備されるコイルとを有した特許請求の範囲第1項記載の携帯用発電装置。

(4) 駆動機構、および発電部を有した携帯用発電装置において、上記駆動機構を増速輪列に構成すると共に、上記駆動機構を駆動する外部操作部を設け、上記駆動機構および発電部を携帯用電子装置内に組み込んだことを特徴とする携帯用発電

装置。

(5) 携帯用電子装置が携帯用電子時計であり、発電部が上記携帯用電子時計の時計本体内に設けられると共に、駆動機構が上記時計本体に収着される裏ぶたに設けられた特許請求の範囲第4項記載の携帯用発電装置。

(6) 駆動機構、および発電部を有した携帯用発電装置において、上記駆動機構を増速輪列に構成すると共に、上記駆動機構を駆動する外部操作部を設け、更に上記発電部を駆動する軸に遠心力によつて断続されるクラッチを設けたことを特徴とする携帯用発電装置。

(7) 外部操作部が携帯用電子装置に滑脱可能に設けられた特許請求の範囲第4項または第5項または第6項記載の携帯用発電装置。

(8) 外部操作部がレバーである特許請求の範囲第7項記載の携帯用発電装置。

(9) 外部操作部が回転操作部である特許請求の範囲第7項記載の携帯用発電装置。

(10) 自動巻駆動部を駆動機構に併設した特許請

求の範囲第1項、または第2項、または第5項、または第4項、または第5項、または第6項、または第7項、または第8項、または第9項記載の携帯用発電装置。

発明の詳細な説明

本発明は携帯用電子装置等の内部に装備されて使用される携帯用発電装置に関するものである。

従来、携帯用電子装置に組み込まれて使用される発電装置が提案されているが、上記携帯用発電装置は、金属製ゼンマイを動力源としている機械式腕時計のゼンマイ巻上げ機構を利用した駆動機構と、上記駆動機構によつて駆動される発電部とによつて構成されている。上記機械式腕時計のゼンマイ巻上げ機構は、比較的低速かつ小さい力をゼンマイを巻き上げることができるもので、この機構を利用した上記携帯用発電装置は、その駆動機構を駆動する力が小さな入力で済む反面、上記駆動機構による発電部の駆動速度は低速となる。そのため、充電装置に所定量の充電を行なうに必

要な発電を行なうためには、上記駆動装置を長時間駆動しなければならない。さらに、上記駆動装置の駆動には、人力の極めてわずかの部分しか利用されず、人力を有効に利用した発電を行なうことしかできない。したがつて所定量の充電に必要な発電を短時間で行なうことができず、毎日少しづつの充電を行わなければならないという煩雑さを避けられない。このため、本発明の出願人は、上記欠陥を改善すべく提案を行つてきたが、未だ充分ではない。

そこで、本発明は上述した従来の携帯用発電装置にみられる欠陥を除去し、操作部を操作することによつて効率よく発電することができる携帯用発電装置を提案するものである。

以下、図示した実施例を参照しながら本発明の詳細を説明する。

第1図は、本発明に従う携帯用発電装置の一実施例を示す概略図で、符号1は携帯用発電装置全体を指している。携帯用発電装置1は、駆動機構2と、上記駆動機構2によつて回転駆動される発

電部3と、上記発電部3によつて得られる電流を整流する整流装置4とによつて構成され、後述する携帯用電子装置の内部に設けられる二次電池を充電する構造をなしている。

携帯用発電装置1の駆動機構2は、手動操作される外部操作部としてのレバー5を有している。上記レバー5は、ラチット機構(図示せず)を経て歯車6に連繋され、矢印A方向に操作したときに上記歯車6が矢印A方向に駆動される。上記レバー5には、バネ7が取り付けられているため、矢印A方向に操作されて二点鎖錠で示す位置に格動したレバー5は、上記バネ7によつて実線で示す位置に戻されるが、このときには上記ラチット機構により歯車6が回転されることなく停止している。歯車6は、増速歲列を構成する複数の歯車8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15および歯車16を介してエネルギー蓄積車17を矢印B方向に回転駆動する。エネルギー蓄積車17は上記歯車16に噛み合う歯車19、およびツメ21に噛み合う逆転防止用の歯車20を有した駆

動部18と、この駆動部18にエネルギー蓄積部材としての複数のバネ22を介して連繋された駆動歯車25とを有している。上記駆動歯車25は、上記バネ22に蓄積されるエネルギーが一定程度になるまでは回転せず、バネ22に蓄積されるエネルギーが一定程度に達する度に回転するよう、制御機構(図示せず)によつて制御されている。

上記駆動機構2によつて回転駆動される発電部3は、永久磁石からなるロータ24と、上記ロータ24の周囲に所定の間隔をおいて配置された環状の鉄心26およびそれに巻回された複数のコイル27とによつて構成されている。上記ロータ24は、上記駆動機構2の一部を構成し、ステップ状に回転するエネルギー蓄積車17の駆動歯車25に噛み合う歯車25を有し、上記エネルギー蓄積車17の駆動歯車25によつて回転駆動される。

このように構成された携帯用発電装置1は、駆動機構2の一部を構成する外部操作部としてレバー5を用いているため、従来の腕時計のリューズに比較して極めて強い力で駆動することができる。

したがつて、上記外部操作部としてのレバー5を強く矢印A方向に操作することにより、歯車6および増速輪列を構成する複数の歯車8～16を介してエネルギー蓄積車17のエネルギー蓄積部材としてのバネ22にエネルギーを蓄積しながら、上記制御機構(図示せず)によつて回転を制御された駆動歯車23によつて発電部3のロータ24を極めて高速度に回転させることができる。したがつて発電部3のコイル27に高い起電力が誘起されることになり、人力を効率よく利用して発電を行うことができる。また、上記携帯用発電装置1においては、駆動機構2の外部操作部としてのレバー5が急に停止されても、上記レバー5と歯車6とがラチエット機構によつて連繋されているため、上記歯車6および増速輪列を構成する複数の歯車8～16が慣性によつて一定時間回転し続けることができると共に、上記エネルギー蓄積車17のエネルギー蓄積部材としてのバネ22に蓄積されたエネルギーによつて発電部3のロータ24が所定時間回転される。このため、上記レバー5を引く操作

することにより、従来の発電装置に比べてはるかに効率よく人力を利用して、短時間で所定の発電を行なうことができる。

第2図は本発明に従う携帯用発電装置の他の実施例を示すもので、前述した実施例と相違する点は、発電部のロータと、このロータを駆動する軸との間に遠心力によつて断続されるクラッチを設けた点である。発電部3には、永久磁石からなるロータ28と、上記ロータ28の周囲に所定の間隔を保いて配備された複数のコイル29とによつて構成されている。上記ロータ28は、前述した実施例と同様に増速輪列を有した駆動機構の駆動歯車16aに噛み合つた歯車30を有した軸31に設けられたクラッチ32の出力側に設けられている。クラッチ32は、上記軸31に固定され遠心力によつて二点鎖錠で示すように振動する複数のクラッチ片34を有した駆動部33と、上記駆動部33のクラッチ片34が二点鎖錠で示す位置に振動されたときに摩擦接觸し、通常時には上記クラッチ片34と離れる接触部36を有すると共に、

上記軸31に対して回転自在に装備された出力板35とから構成されており、上記ロータ28は出力板35に固定されている。

このように構成された発電部3aにおいては、駆動機構の増速輪列を介して軸31、およびこれに設けられたクラッチ32の駆動部33が高遡回転されると、上記駆動部33のクラッチ片34が遠心力によつて二点鎖錠で示すように振動され、クラッチ片34と出力板35の接触部36とが摩擦接觸する。このため、上記出力板35およびそれに固定されたロータ28が軸31の回転に従つて高遡回転される。次に駆動機構の外部操作部の操作が停止された場合には、駆動機構の増速輪列を介して駆動される軸31が急速に減速されるが上記軸31の減速によつて遠心力が一定値まで小さくなると、クラッチ32のクラッチ片34が突極で示すように振動され上記出力板35の接触部36と離れる。したがつて、上記出力板35およびロータ28は、慣性によつて高遡回転し続けることになる。このため、上記発電部3aにおいて

は、駆動機構の外部操作部を1回引く操作により、長時間発電し続けることができ、なお一度発電効率を向上させることができる。

第3図ないし第5図は本発明に従う携帯用発電装置を携帯用電子装置としての携帯用電子時計に装備した状態を示すものである。

第3図は、携帯用電子装置としての携帯用電子時計の時計本体37の内部に前述のものと同様の携帯用発電装置1aを装備したものである。上記携帯用発電装置1aの外部操作部は、レバー5aで時計本体37の側部に配備されている。上記外部操作部としてのレバー5aは、二点鎖錠および三点鎖錠で示すように手動操作されるもので、通常実線で示す位置に停止されているが、指先で引き出すことにより強く二点鎖錠で示す位置に移動することができ、そこから更に三点鎖錠で示す位置に移動することにより発電装置1aの駆動機構を介して発電部を駆動し発電することができる。

このように、携帯用発電装置1aの外部操作部としてのレバー5aを、時計本体37の側部に配

廣したことにより、上記レバー5aを長くすることができる、駆動機構に大きな駆動力を与えることができる、効率よく発電することができる。

第4図は、携帯用電子装置としての携帯用電子時計の時計本体38の内部に前述したものと同様に構成された携帯用発電装置16を装備しているが、駆動機構を駆動する外部操作部を着脱可能な回転操作部としてのカギ39によつて構成している。上記カギ39は、角穴41を有した納部40と、つまみ部42とによつて構成されている。時計本体38には、上記携帯用発電装置16の駆動機構の一端を構成する角型をなした軸43が防水構造で設けられている。上記軸43に外部操作部としてのカギ39を装着することにより、駆動機構を大きな力で駆動し発電部によつて効率よく発電することができる。

第5図は、同じく携帯用電子装置としての携帯用電子時計の時計本体44の内部に携帯用発電電子装置1cを装備した状態を示している。上記携帯用発電装置1cの駆動機構46は、上記時計本体

44に装着される裏ぶた45に装備されており、外部操作部としてのカギ47が折りたたみ可能に構成されている。上記カギ47は、通常状態においては裏ぶた45に設けられた凹部45a内に収納されているが、引き起すことにより二点鎖錠で示すように突出するため通常のカギと同様に使用することができる。上記裏ぶた45には、上記した外部操作部としての折りたたみ可能なカギ47および增速輪列を構成する複数の歯車48aおよび駆動軸に設けられたカップリング部49を有した駆動機構46が設けられている。また、時計本体44の内部には、上記駆動機構46のカップリング部49に接続されるカップリング部51を有した発電部50が設けられている。上記発電部50は、第1図或いは第2図に示した発電部と実質的に同様に構成されている。

どのように構成すれば、発電装置1cおよび時計本体44内に装備される時計装置(図示せず)の分解、修理を容易に行うことができ、更に、裏ぶた45に駆動装置の駆動機構46を収納するこ

とができるため、発電装置全体を時計本体内に組み込む場合に比べ携帯用電子装置としての電子時計全体を小型化、薄型化することができる。さらに必要に応じて、上記裏ぶた45の代りに、従来の薄い裏ぶた(図示せず)を用いるようすれば商品価値を一層高め、薄型化を一層すすめたものと使用することもできる。

以上、図示した実施例を参照しながら本発明の詳細を説明してきたが、本発明は図示したものに限定されるものではなく、例えば駆動機構に自動巻方式の駆動機構を併設したり、発電部をエネルギー蓄積車としてのガンギ車と、それによつて打撃される圧電素子とで構成することもできるなど、種々の変形、改良が可能であり、また携帯用電子装置として携帯用電子時計を例示しているが、それに限定されるものではなくポケットベル、電卓等他の電子装置にも広範囲に利用することができるものである。

上述したように本発明に従う携帯用発電装置は增速輪列を有した駆動機構と、それによつて駆動

される発電部とを有し、上記駆動機構に入力を有效地に利用して手動操作される外部操作部を設けたことにより、上記外部操作部を操作することによつて発電部を高速度に回転駆動することができ、効率よく短時間に所定量の発電を行うことができ外部操作部を数回操作しておけばその後数日(装置によつては数ヶ月)間操作する必要がなく操作のわざらわしさも解消される。また、上記発電部に遠心力によつて断続されるクラッチを設けることにより、発電部を長時間高速回転に保つことができ一層効率よく発電することができ、更に上記発電装置を携帯用電子装置内に組み込んで使用することにより、上記発電装置で発電した電力を利用して半永久的に携帯用電子装置を動作させることができると、充分に所期の目的を達成し得、実施上多大な効果を有する。

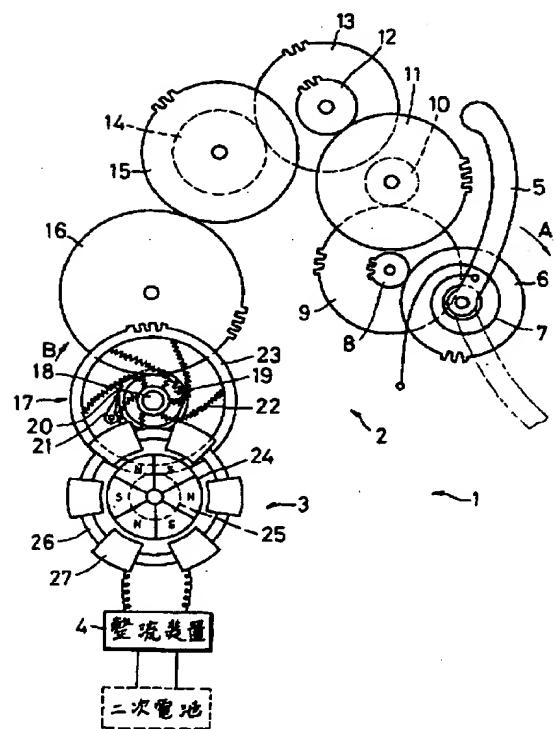
図面の簡単な説明

第1図は本発明に従う携帯用発電装置の一実施例を概略的に示す平面図、第2図は同携帯用発電

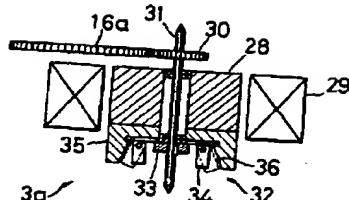
装置の発電部の他の実施例を示す側断面図、第3図は同携帯用発電装置を携帯用電子装置としての携帯用電子時計に装備した状態を示す平面図、第4図は同携帯用発電装置を携帯用電子装置に装備した状態の他の実施例を示す平面図、第5図は同携帯用発電装置を携帯用電子装置に装備した状態の更に他の実施例を一部切欠して示す側面図である。

- 1, 1a, 1b, 1c … 携帯用発電装置
- 2, 4-6 … 増速歲列を有した駆動機構
- 5, 5a, 5b … 発電部
- 4 … 整流装置
- 5, 5a … 外部操作部としてのレバー
- 24, 28 … ロータ
- 27, 29 … コイル
- 37, 38, 44 … 携帯用電子装置としての携帯用電子時計
- 39 … 外部操作部が回転操作部である一例としてのカギ。

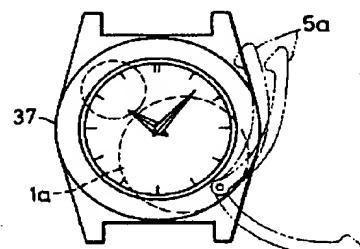
第1図



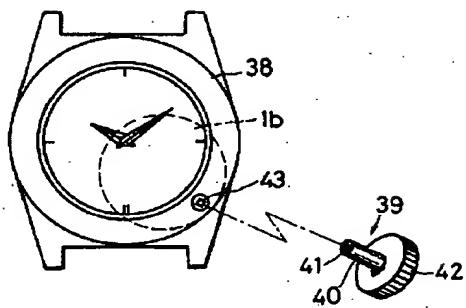
第2図



第3図



第4図



第5図

